

【特許請求の範囲】**【請求項1】**

(a) 鋼材で周囲を形設する周設材部と、前記周設材部内に配設固定された底板部と、前記底板部の上部に打設された床スラブコンクリート層と、前記床スラブコンクリート層の上部に配設された防水層と、前記防水層上に配設された断熱層と、前記断熱層上に配設された温水循環パイプやヒートパイプ等の温熱配管を埋設する床モルタル層と、を有する架台部と、

(b) 土台部と、前記土台部に立設された壁断熱層を有する壁部と、前記壁部の柱材部の上端に固定された鋼材製の桁材と、前記桁材の上面に配設固定された屋根材と、前記屋根材に吊設された天井部と、前記天井部の天面に固定された天井材と、前記天井材の上面に敷設された遠赤外線反射シートと、前記遠赤外線反射シートの上面に配設された断熱材と、前記桁材に固定された家屋吊設部と、を有する家屋部と、

(c) 前記家屋部の前記土台部と前記架台部の前記周設材部とを連結する連結手段と、を有することを特徴とする組立式サウナ室。

【請求項2】

前記架台部の前記底板部上の床面に区画されたサウナ部と、シャワー部と、脱衣場部と、を有することを特徴とする請求項1に記載の組立式サウナ室。

【請求項3】

前記底板部が前記サウナ部及び前記シャワー部の床面に開口する汚水集水部を有し、前記サウナ部及び前記シャワー部の前記床面が前記汚水集水部側が低くなるように勾配が $1/400 \sim 1/100$ の傾斜面で形成されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の組立式サウナ室。

【請求項4】

少なくとも前記サウナ部の前記底板部が前記周設材部に固定された床スラブと、前記周設材部で囲繞された前記底板部上に打設された床スラブコンクリート層と、前記床スラブコンクリート層の上面に配設された防水層と、前記防水層の上部に配設された断熱層と、前記断熱層上に敷設された遠赤外線反射シートと、前記遠赤外線反射シートの上部に配設された温水循環パイプやヒートパイプ等の温熱配管と、前記温熱配管を埋設して前記遠赤外線反射シートの上部に打設され床面が前記汚水集水部側が $1/400 \sim 1/100$ の勾配で低くなるように形成された床モルタル層と、前記床モルタル層上に列設された1以上の電磁波を放射する放射体岩盤を有する1以上の仰臥部と、前記放射体岩盤と面一で囲繞する入浴者用土間部と、を有することを特徴とする請求項1乃至3の内いずれか1項に記載の組立式サウナ室。

【請求項5】

前記サウナ部の廊下部又は前記入浴者用土間部の床モルタル層に形成された上面開口の加湿槽と、前記加湿槽の上部に配設された踏み板と、を備えていることを特徴とする請求項1乃至4の内いずれか1項に記載の組立式サウナ室。

【請求項6】

前記架台部の前記周設材部がH型鋼で形成され上部側の辺の所定部に形成された長孔と、前記H型鋼の前記辺の上面に前記上面と同一幅に形成され前記長孔と同一位置に長孔を有するゴム板等の気密材と、を有し、前記土台部が前記H型鋼の前記辺に載置され上面及び下面に形成されたボルト挿通孔と、前記上面の前記ボルト挿通孔の位置に固定されたナットと、を備えた角パイプ鋼で形成されていることを特徴とする請求項1乃至5の内いずれか1項に記載の組立式サウナ室。

【請求項7】

前記床モルタル層が、粉粒子状の珪石100重量部に対しセメントを25~45重量部好ましくは30~40重量部、前記遠赤外線放射体を3~30重量部好ましくは5~15重量部含有していることを特徴とする請求項1乃至6の内いずれか1項に記載の組立式サウナ室。

【請求項8】

前記遠赤外線放射体の平均粒径が、0.05mm～0.5mmであることを特徴とする請求項1乃至7の内いずれか1項に記載のサウナ部。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、遠赤外線効果を利用した低温の組立式サウナ室に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、入浴者の発汗作用を促進し健康を増進させるために設けられているサウナは、温泉等の施設に併用され設置されることが多く、ダイエットや入浴後の爽快感を目的に多くの人に利用されている。

以下に、従来のサウナについて、図面を参照しながら説明する。

図8は従来のサウナを示す要部断面側面図である。図8において、101は木材等からなる床パネル、102は木材等からなり床パネル101に立設された壁パネル、103は木材等からなり壁パネル102の上部に配設された天井パネル、104は床パネル101の上部に配設されたストーブ、105は木材等からなりストーブ104を囲繞した防護壁、106は木材等からなり床パネル101の上部に形成された椅子である。

以上のように構成された従来のサウナについて、以下その使用方法を説明する。図8に示すように、ストーブ104により室内を熱風や水蒸気により加熱して温度を100°C程度の高温又は高温多湿に保持し、入浴者は椅子106に座って発汗作用を促進させている。その際に、防護壁105は入浴者が間違ってストーブに触れたり、倒れたりして起こる火傷を防ぐことができるため、運用性に優れる。

【0003】

しかし、従来のサウナは以下のようないくつかの問題を有していた。

(1) 内装に木材を大量に使用すると木材表面に有機物が付着し雑菌が繁殖するため、浴室室内に独特の臭いが発生し衛生的に劣る。

(2) 浴室の温度を100°C程度の高温に設定しているため、お年寄りや子供、女性など体の弱い入浴者は利用できない。

(3) サウナの施設の移動運搬が困難である。

そこで、これらの問題を解決するために従来のサウナは、例えば、(特許文献1)には、「側面部に使用する直列壁パネル間にはやといざねはぎ構造と、角部に使用する直交壁パネル間には凸部とこの凸部抜けないように嵌りこむ溝からなる嵌合構造と、壁床間のパネルには壁パネルに設けられた凹溝と床パネルに設けられたダボとの勘合構造と、を備えることで狭いスペースへの設置を実現し個人の住宅でも利用することができるようとしたもの。」が開示されている。

また、(特許文献2)には、「パネル面同士の一方に固定用部材を埋めこむための穴を設けもう一方のパネルには固定用部材をネジ止めするための溝を設けて、固定用部材を一方のパネルに埋めこみもう一方のパネルでネジ止めする構造により内部から接合操作をすることができることでパネルの取付や取り外しを可能にしたもの。」が開示されている。

【0004】

【特許文献1】

実開昭63-53538号公報

【特許文献2】

実開昭62-54747号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記従来の技術は、以下のようないくつかの課題を有していた。

(1) 特許文献1に開示の技術は、排水設備が無いことで木材に雑菌が繁殖しやすく臭いも発生するため衛生的でなく清掃時の作業性に劣るという課題と、断熱材にグラスウールを使用すると時間がたつにつれて自重によりグラスウールが下がってしまいグラスウール

が不均一になるため保温性が悪くなるという課題と、建設時に資材の仮置きのためのスペースが必要であるため作業性に劣るという課題と、を有していた。

(2) 特許文献 2 に開示の技術は、高温で利用するためお年寄りや女性や障害者及び小さな子供などは気軽に長時間利用できないという課題と、解体する際は部材全てを分解する必要があるために手間がかかるという課題と、高温を維持するために大量のエネルギーが必要なため省資源性に劣るという課題と、建設時に資材の仮置きのためのスペースが必要であるため作業性に劣るという課題と、を有していた。

(3) 従来のサウナは、内装に木材を大量に使用するため木材表面に有機物が付着し雑菌が繁殖し、浴室内に独特の臭いが発生し衛生的に劣るという課題と、浴室の温度を 100 °C 程度の高温に設定しているため、お年寄りや子供、女性など体の弱い入浴者は利用できないという課題と、移動運搬が困難であるという課題と、を有していた。

【 0006 】

本発明は上記従来の課題を解決するもので、放射体の遠赤外線効果を利用して低温で入浴することができ、入浴者の仰臥部は遠赤外線放射体岩盤と玉石部で形成し清掃が容易で清掃作業性に優れると共に、衛生的であり、遠赤外線効果を損なうことなく省資源性に優れ、家屋部と架台部を工場で生産でき高品質で、運搬性や建設時の作業性に優れ、耐久性に優れた組立式サウナ室を提供することを目的とする。

【 0007 】

【課題を解決するための手段】

上記従来の課題を解決するために本発明の組立式サウナ室は、以下の構成を有している。本発明の請求項 1 に記載の組立式サウナ室は、(a) 鋼材で周囲を形設する周設材部と、前記周設材部内に配設固定された底板部と、前記底板部の上部に打設された床スラブコンクリート層と、前記床スラブコンクリート層の上部に配設された防水層と、前記防水層上に配設された断熱層と、前記断熱層上に配設された温水循環パイプやヒートパイプ等の温熱配管を埋設する床モルタル層と、を有する架台部と、(b) 土台部と、前記土台部に立設された壁断熱層を有する壁部と、前記壁部の柱材部の上端に固定された鋼材製の桁材と、前記桁材の上面に配設固定された屋根材と、前記屋根材に吊設された天井部と、前記天井部の天面に固定された天井材と、前記天井材の上面に敷設された遠赤外線反射シートと、前記遠赤外線反射シートの上面に配設された断熱材と、前記桁材に固定された家屋吊設部と、を有する家屋部と、(c) 前記家屋部の前記土台部と前記架台部の前記周設材部とを連結する連結手段と、を備えた構成を有している。

【 0008 】

この構成により、以下のような作用が得られる。

(1) 家屋部の土台部と架台部の周設材部とを連結する連結手段を有するので、架台部と家屋部とを各々工場で製作し、組立現場に各々別個に移動できるもので、搬送性に優れると共に、家屋部の土台部と架台部の周設材部とを連結部材で連結スルだけで組み立てることができる。

(2) 温水循環パイプ等の温熱配管が断熱層上に配設されているので、温熱配管に温水を供給することにより床モルタル層を加熱することができ、室内を床から効率良く加熱及び保温することができる。

(3) 床スラブコンクリート層の上部に防水層が配設されているので、温熱配管やサウナ室から漏水が発生しても、設置場所への浸水を防止することができる。

(4) 架台部の底板部の外周が周設材部により囲繞され補強されているので、架台部の運搬時に底板部に無理な力をかけずに運搬して破損を防止することができる。

(5) 家屋部が壁部、屋根材及び天井部を備えているので、架台部に家屋部を固定するだけで屋外に設置して使用することができる。

(6) 工場で架台部と家屋部を別々に製作することができるため、高品質に製作することができる。

(7) 工場で架台部及び家屋部を製作しトレーラ等に積載して運搬することで現地に設置できるため、建設時に資材等を仮置きする場所など広いスペースを必要とせず、狭い敷地

内にも容易に建設できる。

(8) 架台部に形成された周設材部と家屋部に配設された土台部の接合を解除し、架台部及び家屋部を別々に運搬して、容易に移設することができる。

(9) 柁材に家屋吊設部を有するので、ワイヤー等により家屋部を吊り上げて、容易に架台部との組み立てを行うことができる。

(10) 壁部及び天井部が断熱層を有しているので、熱を逃さずに有効に利用し、サウナ効果を高めることができる。

(11) 防水層により床スラブコンクリート層等の下層から上がってくる水分を遮断し、保温性に優れる。

(12) 天井部に遠赤外線反射シートが配設されているので、赤外線や遠赤外線を室内側に反射してサウナ効果を高めると共に、省エネルギー性に優れる。

【 0 0 0 9 】

ここで、周設材部としては、防錆塗装又は鍍金を施したH型の鋼材を略井形に溶接したものが好適に用いられる。これにより、荷重に強く耐久性に優れる。

底板部としては、V型デッキプレートや、M型デッキプレートなどのデッキプレートが用いられる。特に、V型デッキプレートは、荷重に対して強く、耐久性に優れるため、好適に用いられる。なお、周設材部と底板部は底面が面一となるように溶接などにより接合される。

床スラブコンクリート層の形成については、コンクリートをそのまま打設したもの、コンクリートを打設しさらに上部にケイカル板を配設したもの、コンクリートを打設しさらに上部に軽量コンクリートを打設したもの、発泡セメントを打設したもの、断熱材を配設したもの、などが用いられる。特に、コンクリートをそのまま打設したものは強度的に優れるため、好適に用いられる。

床スラブコンクリート層の厚さは、約50mm～100mmが好ましい。厚さが50mmより小さくなるにつれて必要な強度を得ることが出来なくなる傾向がみられ、また、100mmより大きくなるにつれて重量が増加し固化に時間要する傾向がみられるため、いずれも好ましくない。

【 0 0 1 0 】

防水層を形成するものとしては、ビニールなどのシート防水、アスファルト防水、塗膜防水などが用いられる。特にシート防水は、耐久性や防水性に優れ、価格も安価であるため好適に用いられる。

遠赤外線反射シートについては、アルミシート、ガラス入りアルミシートなどが用いられる。特にガラス入りアルミシートは強度があり、遠赤外線の反射性に優れているため、好適に用いられる。

断熱材については、グラスウールやロックウール等の無機纖維系、ポリスチレンフォームやウレタンフォーム等の発泡プラスチック系、木質纖維系などの断熱性の高い材料が用いられる。特に発泡ポリスチレンは断熱性及び耐久性に優れるため、好適に用いられる。

断熱材の形状は、平板状、箱型状などが用いられる。特に、箱型状に形成されたものは、熱が外部へ逃げ難く使用するエネルギーを減少させることができるために、好適に用いられる。

【 0 0 1 1 】

温水循環パイプとしては温水供給管及び温水還流管を有し、組立式サウナ室の室外に配設された家庭用給湯器、電気温水器、床温水ボイラー、業務用ボイラーなどの加熱部により、温水が供給されている。特に床温水ボイラーは、電気等を必要とせず単体で独立して運転でき、維持管理も容易であるため、好適に用いられる。

温熱配管としては、強化プラスチック管、架橋ポリエチレン管、ポリブデン管、及び銅管やステンレス管等の金属管などが用いられる。特に、ポリブデン管は耐久性や強度に優れ、軽量であるため、好適に用いられる。温熱配管に用いる液体は、水道水をそのまま使用することもできるが、不凍液を混入すると配管の凍結を防ぐことができ、特に寒冷地においては好ましい。

架台部の地面への設置については、地面に基礎となる乾燥モルタルを打設し乾燥モルタルにより架台部を地面より浮かせて固定する方法が好適に用いられる。

乾燥モルタルを周設材部の位置に合わせてコ字型や日型に打設することにより、架台部の底板部と地面との間が乾燥モルタルによって密閉され、外部からの空気を遮断して保温性を高めることができる。乾燥モルタルは砂とセメントを1：3の割合で配合したもので、少ない工数で施工して水平レベルをとることができ、特別な固定手段も必要とせず、容易に移設することができる。

また、長期間の使用の場合は、耐久性及び水平レベルを維持するため地面に基礎コンクリートを打設し基礎コンクリートに埋設されたアンカーボルト等により架台部を固定する方法を用いてもよい。

【0012】

屋根材としては、底板部と同様のデッキプレートを利用することができ、水平若しくは傾斜を設けて配置される。特に、傾斜を設けて配置した場合は、雨水が屋根材上にたまらずすみやかに地上へと流下するため、好適に用いられる。

また、屋根材に傾斜を設ける場合の勾配は、約1／100～1／50程度が好ましい。1／100より小さくなるにつれて雨水の流下能力が下がる傾向がみられ、また、1／50より大きくなるにつれて高低差が大きくなつて家屋部のバランスが悪くなり家屋部の吊り上げ移動の際等において、安定性に欠ける傾向がみられるため、いずれも好ましくない。家屋吊設部は、家屋部の上部の4隅に4箇所と長手方向の辺に対して適宜箇所に設けられる。

【0013】

壁部及び天井部に用いられる材料としては、防水性を有するか若しくは防水処理を施されたものが好ましく、さらに熱伝導率が低いものや蓄熱性を有するものがより好適に用いられる。これにより、組立式サウナ室内が多湿になつても腐蝕や錆の発生を防ぐことができると共に、放熱を防いで効率を高めることができる。

土台部の材料としては、木材、鋼材、軽量鉄骨などが用いられる。特に鋼材は強度及び耐久性に優れるため、好適に用いられる。

土台部の形成については、壁部の柱や間柱等の構造材の下部に溶接し形成したもの、壁部の柱や間柱等の構造材の下部にボルトにより固定し形成したものが用いられる。特に、壁部の柱や間柱等の構造材の下部に溶接し形成したものは強固で耐久性に優れるため好適に用いられる。

組立式サウナ室の幅と奥行きと高さの寸法は、それぞれ約1.5～3m、約3.5～10m、約2.5～3mが好ましい。

寸法が各々の数値より小さくなるにつれて入浴者が余裕をもつて入浴することができなくなる傾向がみられ、また、寸法が各々の数値より大きくなるにつれて重量が増加し運搬できる手段が限られてしまい運搬時の作業性に欠ける傾向がみられ、いずれも好ましくない。

【0014】

家屋部の土台部と架台部の周設材部とを連結する連結手段としては、土台部の上面に予め接合用ナットを溶接しておき、周設材部に形設されたボルト孔から接合用ボルトを挿通して接合用ナットに螺着する方法が挙げられる。

接合用ナット及び接合用ボルトとしては、ステンレス、鋼などが用いられる。特にステンレスは、錆びにくく強度及び耐久性に優れるため、好適に用いられる。

接合用ナット及び接合用ボルトの大きさは、土台部の大きさや施設の重量などにより決められる。

接合用ナットのピッチは、約1000～1800mmが好ましい。ピッチが1000mmより小さくなるにつれて、使用する接合用ナット及び接合用ボルトの数が多くなり孔あけ時や接合時の作業性に欠ける傾向がみられ、また、1800mmより大きくなるにつれて、強度が不足する傾向がみられ、いずれも好ましくない。

尚、周設材部に形設するボルト孔は接合用ボルトよりも大き目の略円形や長孔状に形成す

ることが好ましい。これにより、接合用ナットと接合用ボルトを容易に位置合わせして連結作業を行うことができる。

【 0 0 1 5 】

本発明の請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の組立式サウナ室であって、前記架台部の前記底板部上の床面に区画されたサウナ部と、シャワー部と、脱衣場部と、を備えた構成を有している。

この構成により、請求項1の作用に加えて、以下のような作用が得られる。

(1) 組立式サウナ室内にシャワー部を有するので、サウナを利用する前後に体の汚れや汗などを洗い流し、利用者が快適かつ衛生的に利用することができる。

(2) 組立式サウナ室内に脱衣場部を有するので、利用者が脱いだ衣類や着替えなどを収納し、サウナの利用後に直ちに衣類を身につけることができる。

【 0 0 1 6 】

ここで、サウナ部には温度計や湿度計、時計を備えることが好ましい。これにより、利用者はサウナ部の温度や湿度、利用時間を知って体調に合わせて利用できる。

また、押しボタン式の非常ベルやインターホンなどを備えることが好ましい。これにより、体調が悪くなった時やサウナ部内に閉じ込められた時などに直ちに外部に知らせることができる。

尚、時計や非常ベル、インターホンはシャワー部や脱衣場部にも設けることができる。

サウナ部やシャワー部には窓部や換気機構を備えることが好ましい。これにより、窓部から採光や換気ができるため、各部を清潔に保つことができ清掃時の作業性に優れる。

また、窓部に使用されるガラスは、一重、二重ガラスなどが用いられる。特に、二重ガラスは保温性に優れるため、好適に用いられる。

換気機構としては、給気ファン、排気ファン、換気扇などが用いられる。特に、換気扇は排気用のダクト等を設ける必要が無く設置スペースを少なくできるため、好適に用いられる。

【 0 0 1 7 】

本発明の請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の組立式サウナ室であって、前記底板部が前記サウナ部及び前記シャワー部の床面に開口する汚水集水部を有し、前記サウナ部及び前記シャワー部の前記床面が前記汚水集水部側が低くなるように勾配が $1/400 \sim 1/100$ の傾斜面で形成されている構成を有している。

この構成により、請求項1又は2の作用に加えて、以下のような作用が得られる。

(1) サウナ部及びシャワー部の床面に開口する汚水集水部を有するので、結露した水滴や入浴者の汗などを汚水集水部から外部へと速やかに排水して、サウナ部及びシャワー部内を常に衛生的に保つことができる。

(2) サウナ部及びシャワー部の床面が汚水集水部側が低くなるように勾配が $1/400 \sim 1/100$ の傾斜面で形成されているので、結露した水滴や入浴者の汗、清掃する際に使用した水などがサウナ部やシャワー部の床面に溜まることなく排水を行うことができる。

【 0 0 1 8 】

ここで、サウナ部及びシャワー部の床面の勾配は、 $1/400 \sim 1/100$ に形成することが好ましい。勾配が $1/400$ より小さくなるにつれて排水性が悪くなる傾向がみられ、また、 $1/100$ より大きくなるにつれて水だけが先に流れて、垢やゴミなどが取り残される傾向がみられるため、いずれも好ましくない。

汚水集水部は一箇所に限らず、複数箇所に設けてもよい。これにより、効率的に排水を行うことができる。

【 0 0 1 9 】

本発明の請求項4に記載の発明は、請求項1乃至3の内いずれか1項に記載の組立式サウナ室であって、少なくとも前記サウナ部の前記底板部が前記周設材部に固定された床スラブと、前記周設材部で囲繞された前記底板部上に打設された床スラブコンクリート層と、前記床スラブコンクリート層の上面に配設された防水層と、前記防水層の上部に配設され

た断熱層と、前記断熱層上に敷設された遠赤外線反射シートと、前記遠赤外線反射シートの上部に配設された温水循環パイプやヒートパイプ等の温熱配管と、前記温熱配管を埋設して前記遠赤外線反射シートの上部に打設され床面が前記汚水集水部側が1／400～1／100の勾配で低くなるように形成された床モルタル層と、前記床モルタル層上に列設された1以上の電磁波を放射する放射体岩盤を有する1以上の仰臥部と、前記放射体岩盤と面一で囲繞する入浴者用土間部と、を備えた構成を有している。

この構成により、請求項1乃至3の内いずれか1項の作用に加えて、以下のような作用が得られる。

(1) 周設材部に固定された床スラブを有し、周設材部で囲繞された底板部上に床スラブコンクリート層が打設されているので、底板部に剛性があり、架台部を吊り上げたときにひねりなどの変形が発生するのを防止することができる。

(2) 温熱配管からの熱が床モルタル層を介して放射体岩盤に伝導し、放射体岩盤からは熱源の熱に加えて遠赤外線が発生して熱及び遠赤外線の両方が入浴者を温めるため、サウナ効果を高めるとともに温熱配管の設定温度を低くすることができる。

(3) 放射体岩盤の遠赤外線の効果で温熱配管の温度を低くできるため、低温で入浴することができ高齢者や高血圧等の患者も利用できる。

(4) 温熱配管からの加熱を停止しても放射体岩盤の熱伝導率が低く、保温効果があるため、サウナ効果を維持することができる。

(5) 遠赤外線反射シートや断熱材断熱材が埋設されているので、遠赤外線や熱(赤外線)をサウナ部に反射し、かつ底部からの冷熱を断熱するのでエネルギー効率に優れる。

【 0020 】

ここで、放射体岩盤の材料となる放射体としては、天照石やラドン鉱石や紅柱石、などが用いられる。特に天照石は、遠赤外線放射物質中でも高い遠赤外線放射量を持つと共に、水に吸収され易い波長の遠赤外線を放射することが知られており、遠赤外線が体内の白血球やリンパ球を活性化させ過酸化脂質形成を抑制し、アトピー性皮膚炎などの皮膚病や癌細胞増殖の抑制に強い効果がみられるため、好適に用いられる。

放射体岩盤としては、前述の放射体を平板状に切断研磨するか、もしくは放射体を破碎して得られた破碎物とセメント及び微砂を混和して岩盤状に成形したものなどが用いられる。特に、放射体を破碎して得られた破碎物とセメント及び微砂を混和して岩盤状に成形したものは材料の放射体を効率よく自由な大きさに成形できるため、好適に用いられる。

放射体岩盤の仰臥部への配置は、方形の1枚板の放射体岩盤を床モルタル層に埋設したもの、小型方形の放射体岩盤を複数枚タイル状に床モルタル層に埋設したもの、円形もしくは方形の放射体岩盤を複数枚間隔を空けてモルタル層に埋設したもの、及び小型方形の放射体岩盤を複数枚タイル状に配設することで方形形状に形成された方形岩盤を複数枚間隔空けて床モルタル層に埋設したものなどが用いられる。

特に、円形もしくは方形の放射体岩盤を入浴者の肩や腰等の位置に合わせて設置したものは遠赤外線効果を高めることができる。

【 0021 】

方形の1枚板の放射体岩盤を配設する場合の放射体岩盤の寸法は、幅方向が約200mm～約800mm、長さ方向が約1500mm～約1900mmに形成される。放射体岩盤の幅が200mm又は長さが1500mmより短くなるにつれて遠赤外線の発生量が不足する傾向がみられ、また、幅が800mm又は長さが1900mmより長くなるにつれて寸法が入浴者の肩幅を不用に上回ってしまい仰臥部の設置数が少なくなりすぎる傾向がみられ、いずれも好ましくない。

小型方形の放射体岩盤を複数枚タイル状に配設する場合や、小型方形の放射体岩盤を複数枚タイル状に配設することで方形形状に形成された方形岩盤を複数枚間隔を空けて配設する場合の放射体岩盤の寸法は、約50mm～約200mmが好適に用いられる。放射体岩盤の寸法が50mmより短くなるにつれて建設現場での作業性に劣る傾向がみられ、また200mmより長くなるにつれて放射体岩盤をタイル状に並べるのが難しくなる傾向がみられ、いずれも好ましくない。

また、円形もしくは方形の放射体岩盤を複数枚間隔を空けて配設する場合の放射体岩盤の外形寸法は、約200mm～約500mmが好適に用いられる。寸法が200mmより短くなるにつれて遠赤外線の発生量が不足する傾向がみられ、また500mmより長くなるにつれて放射体の幅が入浴者の幅を不用に上回ってしまう傾向がみられ、いずれも好ましくない。

放射体岩盤の厚さは、約15mm～約60mm、より好ましくは約30mm～約50mmの寸法が好適に用いられる。厚さが30mmより薄くなるにつれて岩盤放射体の強度が不足する傾向がみられ、また50mmより厚くなると重量が増大して搬送性や現場での設置作業性が悪くなり熱伝導に時間がかかる傾向がみられるため、いずれも好ましくない。

【0022】

また、床モルタル層の上部に玉石を敷設し、又は床モルタル層に上部を露出して玉石を埋設し、玉石部を形成してもよい。これにより、玉石部を通過した水が速やかに汚水集水部へと流れるため、排水性が高まり衛生的に保つことができる。

敷設した玉石は集めて洗浄できるので衛生性に優れ、埋設した玉石は散らばることが無いため盗難を防止でき、柔らかいデッキブラシやスチーム洗浄機で洗浄でき清掃作業性や衛生性に優れる。

玉石については、天然石などを直径10～40mmの球形状にしたもののが好適に用いられる。10mmより小さくなるにつれて排水性に劣る傾向がみられ、また、40mmより大きくなるにつれて床モルタル層の上部に均一に敷設する際に凹凸が大きくなり敷設しにくくなる傾向がみられるため、いずれも好ましくない。

また、玉石を敷設する場合は、玉石をそのまま敷設して形成したもの、玉石をメッシュ袋等に入れてから敷き詰めたものなどが用いられる。特に、玉石をメッシュ袋に入れてから敷き詰めるたものは、清掃時に玉石部をメッシュ袋ごと取りだすことで玉石を散らかさずに清掃ができる作業性に優れるため、好適に用いられる。

玉石を床モルタル層に埋設させる方法は、玉石を半分程度、床モルタル層に埋設させ凹凸を持たせる方法などが用いられる。特に、凹凸による摩擦で床モルタル層の傾斜で入浴者が滑ったりすることがないため、好適に用いられる。

【0023】

サウナ部内の湿度が低くなった時には、床モルタル層上の玉石部に温水を流すことにより、温水が玉石部によって加熱されサウナ部内の湿度が上昇して乾燥を防ぐことができる。湯水の供給手段としては、床モルタル層の勾配の高い位置に温水散水パイプを配設し、温水散水パイプに穿設した複数の温水散水孔から温水を流す方法が好ましい。これにより、温水が自然に低位置の汚水集水部へと流れ、不要な温水と一緒に汚水を排水することができ衛生的である。また、入浴者用土間部の周辺に約5mm～10mmの高さの仕切りを設けることが好ましい。これにより、玉石部に湯水を貯めておくことができるので、温水の量を節約して効率的に温度を保つことができる。仕切り部の高さが5mmより低くなるにつれ十分な量の温水を貯めておくことができず、加湿効果が低下する傾向があり、高さが10mmより高くなるにつれて、仕切り部が玉石部より突出して入浴者が躊躇したり、新しい温水との入れ替えが不十分となって汚水などが溜まり易くなったりする傾向があり、いずれも好ましくない。

尚、サウナ部内に湿度センサを設け、それに連動したマグネットスイッチなどにより温水の供給を制御してもよい。これにより、さらに確実で効率的な温水の供給を行うことができる。

また、入浴者用土間部には玉石部の外周を囲繞する枠部を配設してもよい。枠部の高さは約30mm～50mmが好適に用いられる。枠部の高さが、30mmより低くなるにつれて枠部の強度が不足する傾向がみられ、また、50mmより高くなるにつれて入浴者が枠部に躊躇して怪我をする傾向がみられるため、いずれも好ましくない。

【0024】

本発明の請求項5に記載の発明は、請求項1乃至4の内いずれか1項に記載の組立式サウナ室であって、前記サウナ部の廊下部又は前記入浴者用土間部の床モルタル層に形成され

た上面開口の加湿槽と、前記加湿槽の上部に配設された踏み板と、を備えた構成を有している。

この構成により、請求項1乃至4の内いずれか1項の作用に加えて、以下のような作用が得られる。

(1) サウナ部の廊下部又は入浴者用土間部の床モルタル層に加湿槽を設けることで、床モルタル層に伝えられた熱により加湿槽内部に貯留されている蒸発用水が蒸発するため、室内の湿度を保つことができる。

(2) 踏み板により加湿槽上部を覆い入浴者が加湿槽の上部を通れるので、加湿槽をサウナ部の廊下部に設けて設置スペースを低減することができる。

(3) 加湿槽に温水が貯水されているので、サウナ室内が乾燥するのを防止できる。

【 0 0 2 5 】

ここで、加湿槽の大きさは幅が約200mm～約600mm、長さが約500mm～約2000mmのものが好適に用いられる。幅が200mm、長さが500mmより小さくなるにつれて水の蒸発量が少なくなってしまう傾向がみられ、また、幅が600mm、長さが2000mmより大きくなるにつれて踏み板の設置が困難になる傾向がみられ、いずれも好ましくない。

踏み板としては、檜などの木材、鉄板、モルタルなどが用いられる。特に、檜などの木材は腐り難いため好適に用いられる。また、踏み板の表面は格子状、又は簾状に形成することが好ましい。これにより、強度を有すると共に、隙間から水蒸気を放出してサウナ効果を高めることができる。

尚、加湿槽には蒸発用の温水の還流管と供給管を接続し、室外に外部タンクとポンプを配設することにより、加湿槽内の温水を常に一定量に保つことができる。また、加湿槽の外周には沿石を設けることが好ましい。これにより、汚水などの排水が加湿槽内に浸入するのを防止することができる。更に、外部タンクや還流管、供給管にはフィルタや活性炭吸容部を備えることが望ましい。これにより、ゴミなどの済過や、温水の浄化を行うことができる。

尚、還流管又は供給管に排水部を備えることにより、定期的に加湿槽内の温水を入れ替えたり、清掃により混入した汚水などを排出したりできる。

【 0 0 2 6 】

本発明の請求項6に記載の発明は、請求項1乃至5の内いずれか1項に記載の組立式サウナ室であって、前記架台部の前記周設材部がH型鋼で形成され上部側の辺の所定部に形成された長孔と、前記H型鋼の前記辺の上面に前記上面と同一幅に形成され前記長孔と同一位置に長孔を有するゴム板等の気密材と、を有し、前記土台部が前記H型鋼の前記辺上に載置され下面若しくは上面及び下面に形成されたボルト挿通孔と、前記下面のパイプ内側若しくは前記上面のパイプ外側で前記ボルト挿通孔の位置に固定されたナットと、を備えた角パイプ鋼で形成されている構成を有している。

この構成により、請求項1乃至5の内いずれか1項の作用に加えて、以下のような作用が得られる。

(1) 架台部の周設材部がH型鋼で形成され上部側の辺の所定部に形成された長孔を有するので、H型鋼の上部側の辺上に載置される土台部の角パイプ鋼に形成されたボルト挿通孔との位置合わせを容易に行うことができる。

(2) 架台部の周設材部を形成するH型鋼の辺の上面に同一幅に形成され長孔と同一位置に長孔を有するゴム板等の気密材を有するので、架台部の周設材部と土台部の角パイプ鋼との間の気密性を確保して、組立式サウナ室の保温性を高めることができる。

(3) 架台部の周設材部を形成するH型鋼に載置される土台部の角パイプ鋼の下面若しくは上面及び下面にボルト挿通孔が形成され、下面のパイプ内側若しくは上面のパイプ外側のボルト挿通孔の位置にナットが固定されているので、架台部に家屋部を位置合わせて載置した後、周設材部のH型鋼に形成された長孔から接合用ボルトを挿通して土台部の角パイプ鋼に固定されたナットと螺着するだけで容易に固定することができる。

【 0 0 2 7 】

ここで、ナットは土台部の角パイプ鋼の下面のパイプ内側若しくは上面のパイプ外側のいずれにも配設することができる。角パイプ鋼の長手方向において複数のナットを固定する場合、下面のパイプ内側に固定するためには角パイプ鋼の上面又は側面の一部を切断して開口させナットを固定する。上面のパイプ外側にナットを固定する場合は、制約を受けることなく任意の位置にボルト挿通孔を形成してナットを固定することができる。

いずれの場合も、家屋部の土台部を形成する角パイプ鋼にあらかじめナットを固定しておるので、土台部上に壁部や柱材部などが立設されている状態でも架台部の周設材部を形成するH型鋼側から接合用ボルトを挿通し、容易にナットと螺着して家屋部と架台部を組み立てることができる。

【0028】

本発明の請求項7に記載の発明は、請求項1乃至6の内いずれか1項に記載の組立式サウナ室であって、前記床モルタル層が、粉粒子状の珪石100重量部に対しセメントを25~45重量部好ましくは30~40重量部、前記遠赤外線放射体を3~30重量部好ましくは5~15重量部含有している構成を有している。

この構成により、請求項1乃至6の内いずれか1項の作用に加えて、以下のような作用が得られる。

(1) 粉粒子状の珪石は熱伝導性が高く熱放射が良好なため、床モルタル層から効率よく熱を放出することができる。

(2) 最適なコンシスティンシーとワーカービリティを得ることができる。

(3) 遠赤外線放射体が系内に分散しているので多量の遠赤外線を得ることができる。

ここで、セメントが25重量部より少なくなるにつれ固化能力や固化時間が低下する傾向がみられ、45重量部より多くなるにつれ熱伝導性やコンシスティンシーが低下する傾向がみられるため、いずれも好ましくない。

【0029】

本発明の請求項8に記載の発明は、請求項1乃至7の内いずれか1項に記載の組立式サウナ室であって、前記遠赤外線放射体の平均粒径が、0.05mm~0.5mmである構成を有している。

この構成により、請求項1乃至7の内いずれか1項の作用に加えて、以下のような作用が得られる。

(1) 遠赤外線放射体の平均粒径が0.05mm~0.5mmとしたので、均一にモルタル中に分散すると共に、表面積が大きく遠赤外線の放射量を多くし、サウナ効果を高めることができる。

ここで、平均粒径が0.05mmよりも小さくなるにつれ粒子の凝集力が強くなり、系内への均一分散が得られ難くなる傾向があり、また、0.5mmよりも大きくなるにつれ、表面積が小さくなり遠赤外線の放射量が少なく、低温でのサウナ効果が得られ難い傾向があるので好ましくない。

【0030】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照しながら説明する。

(実施の形態1)

図1は実施の形態1における組立式サウナ室の要部断面図であり、図2は図1のA-A矢視断面図であり、図3は図1のB部拡大図であり、図4は図1のC部の拡大図である。

図1において、1は実施の形態1における組立式サウナ室、1aはシャワー部、1bは閉閉扉やアコーディオン扉を介してシャワー部1aに並設されたサウナ部、2は組立式サウナ室1の屋根材、2aは屋根材2の上部に配設された家屋吊設部、3は組立式サウナ室1の天井部、4は組立式サウナ室1の壁部、4aは壁部4の下部に配設され中空の角パイプ鋼材で形成された土台部、4a'は土台部4aと後述する架台部6との間に配設されたゴム板等からなる気密材、4bは土台部4aに立設されたC型鋼や角パイプ等の角鋼材で形成された柱部、5は後述の周設材部6間に両端が固定されたV型デッキプレート等で底板部を構成された組立式サウナ室1の床部、5aはシャワー部1a及びサウナ部1bの床部

5と周設材部6とを介して床部5の上面と外部とに連通された汚水集水部、6は防錆塗装を施したH型鋼を溶接して形成され床部5の周囲を囲繞する組立式サウナ室1の周設材部、6aは周設材部6の側部に突設された鉄板製の吊り上げ部、6bは吊り上げ部6aに形成された吊り上げ孔、7は周設材部6間の上部に配設された加熱部固定板7aと加熱部固定板7aの上部に固定された温水ボイラー7bとを有する加熱部、8は架橋ポリエチレン管等からなり床部5に埋設され周設材部6を介して加熱部7に接続された温水供給管8a及び温水還流管8bを有する温水循環パイプからなる温熱配管、9は壁部4に形成された窓部、10は屋根材2と天井部3と壁部4とを有する家屋部、11は床部5と周設材部6と加熱部7とを有する架台部、12aは化粧仕切り壁、12bは開閉扉用木枠、27は温熱配管8の上部より打設され粉粒子状の遠赤外線等の電磁波の放射体を含有して入浴者が仰臥した際に足側が低くなるように傾斜を設けて形成された床モルタル層、28は入浴者が仰臥した際に頭部、腰部、足部に相当する位置で床モルタル層27の上部に配設された頭用放射体岩盤28a、腰用放射体岩盤28b、足用放射体岩盤28cからなる遠赤外線等の電磁波の放射体岩盤、28hは放射体岩盤28を面一で囲繞する入浴者用土間部、29は入浴者用土間部28hの全周囲の床モルタル層27の上部に玉石を敷設して形成された玉石部である。尚、温熱配管8は温水循環パイプを用いる代わりにヒートパイプを用いてもよい。

図2において、1cは組立式サウナ室1の出入口、1dは脱衣場部、7cは温水ボイラー7bへガスを送るガスピンベ、30は玉石部29の周囲を囲繞し床モルタル層27の上部に形成された枠部である。

【0031】

図3において、3aは組立式サウナ室1の枠材、3bは屋根材2から下方へと枠材3aを吊り下げる吊設材、3cは枠材3aの下部に固定された防水性及び蓄熱性を有する難燃性の天井材、13はアルミシート等からなり天井材3cの上部に隙間なく布設された遠赤外線反射シート、14は発泡ポリスチレンやポリウレタン等の発泡樹脂板等からなり遠赤外線反射シート13の上部に隙間なく配設された断熱材である。

図4において、4cは土台部4aの上面に溶接された接合用ナット、4dは周設材部6の下部から挿通され土台部4aを貫通して接合用ナット4cに螺着され土台部4aと周設材部6とを接合し固定する連結手段の一つである接合用ボルト、4eは柱部4b間に渡設され両端が固定された貫材、4fは壁部4の室外側に固定された外壁材、4gは発泡ポリスチレンやウレタンフォーム等からなり柱部4b間に配設固定された断熱材、4hは柱部4bの室内側に渡設された横架材、4iは横架材4h間に配設された断熱材、4jは断熱材4iの室内側に添設固定された遠赤外線反射シート、4kは防水性及び蓄熱性を有し難燃性のものからなり遠赤外線反射シート4jの室内側に配設された防水層、4lは防水層4kの室内側の表面に配設された浴槽パネル材で形成された内壁材、4mは内壁材4lの下端部と気密材4a'との間に形成された外部への水漏れを防止するコーティングなどの防水部である。

次に、架台部11について説明する。

20は周設材部6内に配設固定されたデッキプレートなどの底板部、21は底板部20の上部に打設された床スラブコンクリート層、22はシート防水等からなり床スラブコンクリート層21の上部に配設された防水層、23はアルミシート等からなり防水層22の上部に敷設された遠赤外線反射シート、24は発泡ポリスチレン等からなり遠赤外線反射シート23の上部に配設された断熱材、25はアルミシート等からなり断熱材24の上部に敷設された遠赤外線反射シート、26は遠赤外線反射シート25の上部に配設され温熱配管8を上部に固定したメッシュ筋、27はメッシュ筋26を埋設して打設された床モルタル層である。

【0032】

ここで、実施の形態1では、屋根材2は折版板で形成されており、家屋吊設部2aは屋根材2の四隅及び長手方向の辺に向かい合わせに一対の合計6箇所にわたり枠材3aに固定されている。土台部4aは水平に寝かせた角パイプ鋼材を周設材部6の形状に合わせて溶

接し形成され、気密材4a'を介して周設材部6の上に配設されている。土台部4aの固定は、土台部4a及び周設材部6の両方に接合用ボルト4d用の孔を穿設し、土台部4aの上面には接合用ナット4cを溶接し接合用ボルト4dで螺着固定している。周設材部6に穿設された接合用ボルト4d挿通用の孔は長孔状に形成され接合時に位置合わせの微調整ができるようにしている。接合用ナット4c及び接合用ボルト4dは錆びないようにステンレス製となっている。

また、汚水集水部5aは床部5の床モルタル層27、メッシュ筋26、遠赤外線反射シート25の各層を経て断熱材24と同じ高さにまで垂直に形成され、その後は水平に断熱材24の内部を貫通して外部に連通されている。尚、サウナ部1bの汚水集水部5aは、入浴者の足部載置側に2箇所以上形成されている。

吊り上げ部6aは、周設材部6の四隅と長手方向の辺にさらに複数箇所、設けている。これにより、吊り上げ孔6bにワイヤー等を掛けることができ、架台部11の吊り上げ作業時の作業性及び安定性に優れる。

加熱部7は、周設材部6の上部に固定された板状の加熱部固定板7aの上部へ配設固定されている。これにより加熱部7をより安定して固定することができ架台部11と一緒に扱うことができる。加熱部固定板7aとしては、防錆塗装を施した鉄板、ステンレス、木材板などを用いることができるが、強度及び耐久性に優れ、価格も安価な防錆塗装を施した鉄板を用いた。尚、加熱部7は周設材部6の上部へ直接固定してもよい。

メッシュ筋26の材料としては、金網、竹、木、ステンレス、プラスチックなどが用いることができるが、軽量で丈夫でありさらに錆びないプラスチック製の網を用いた。

床モルタル層27は、足部載置側が低くなるように約1/400~1/100の勾配で形成され、上部に直径10~40mmの玉石を敷設して形成された玉石部29を有している。玉石部29は、床モルタル層27の上部に玉石を敷設して形成する以外にも、ネット等に収納して扱いを容易にしてから敷設したり、床モルタル層27に埋設したりして形成することもできる。

床モルタル層27の組成成分は、セメント、粉粒子状の珪石及び粉粒子状の遠赤外線等の電磁波の放射体からなり、その成分比は、粉粒子状の珪石100重量部に対しセメントを35~40重量部、前記放射体を7~9重量部含有している。また、遠赤外線放射体の平均粒径は、0.05mm~0.5mmとしている。

放射体岩盤28は、幅200~500mm、厚さ30mmで方形状に形成されており、所定の間隔で複数枚列設され入浴者が二人横臥又は仰臥できるように入浴者用土間部28hが形成されている。

【0033】

以上のように構成された実施の形態1における組立式サウナ室1につき、以下その使用方法について説明する。

加熱部7を作動させ、加熱部7の温水ボイラー7bから温水供給管8aに45~70°Cのお湯を循環させ温水供給管8aを加熱する。このとき、温水供給管8aからの熱伝導で床モルタル層27が加熱され、さらに床モルタル層27を介して熱伝導で放射体岩盤28が加熱され、表面温度が37~50°Cに調節される。床モルタル層の放射体及び放射体岩盤28からは熱源の熱に加えて遠赤外線が放射されて熱及び遠赤外線の両方が入浴者を温める。放射体岩盤28や玉石部29等に40°C±3°Cに調節された温水を2~4時間間隔で散布することで湿度を75~95%に調節するが、その際に、床モルタル層27に粉粒子状の珪石を含有することで熱放射が高まるため、放射体岩盤28の表面温度とサウナ部1dの室内温度の差が小さくなり室内温度は26°C~49°Cに調節することができる。特に、玉石部29に温水を散布することにより、遠赤外線を吸収した水蒸気がサウナ部1b内に充满し、遠赤外線によるサウナ効果を高めることができる。

さらに、天井部3、壁部4、床部5の各々に遠赤外線反射シート4j、13、23、25、及び断熱材4g、4i、14、24を用いているので組立式サウナ室1の内部の熱及び遠赤外線が外部へ逃れるのを防ぎ保温性を高め、省資源性を高めることができる。

入浴者は、放射体岩盤28の上面に直接か若しくはムシロやタオル、シーツ等の敷物を布

設した上に仰臥又は横臥して入浴する。入浴者から排出された汗等は、汚水集水部5aから外部へと排出される。清掃時においても同様に、汚水は汚水集水部5aから外部へと排出される。

【 0 0 3 4 】

以上のように実施の形態1の組立式サウナ室1は構成されているので、以下のような作用が得られる。

(1) 家屋部の土台部と架台部の周設材部とを連結する連結手段を有するので、架台部と家屋部とを各々工場で製作し、組立現場に各々別個に移動できるもので、搬送性に優れると共に、家屋部の土台部と架台部の周設材部とを連結部材で連結スルだけで組み立てることができる。

(2) 温水循環パイプ等の温熱配管が断熱層上に配設されているので、温熱配管に温水を供給することにより床モルタル層を加熱することができ、室内を床から効率良く加熱及び保温することができる。

(3) 床スラブコンクリート層の上部に防水層が配設されているので、温熱配管やサウナ室から漏水が発生しても、設置場所への浸水を防止することができる。

(4) 架台部の底板部の外周が周設材部により囲繞され補強されているので、架台部の運搬時に底板部に無理な力をかけずに運搬して破損を防止することができる。

(5) 家屋部が壁部、屋根材及び天井部を備えているので、架台部に家屋部を固定するだけで屋外に設置して使用することができる。

(6) 工場で架台部と家屋部を別々に製作することができるため、高品質に製作することができます。

(7) 工場で架台部及び家屋部を製作しトレーラ等に積載して運搬することで現地に設置できるため、建設時に資材等を仮置きする場所など広いスペースを必要とせず、狭い敷地内にも容易に建設できる。

(8) 架台部に形成された周設材部と家屋部に配設された土台部の接合を解除し、架台部及び家屋部を別々に運搬して、容易に移設することができる。

(9) 桁材に家屋吊設部を有するので、ワイヤー等により家屋部を吊り上げて、容易に架台部との組み立て、分解及び移動を行うことができる。

(1 0) 壁部及び天井部が断熱層を有しているので、熱を逃さずに有効に利用し、サウナ効果を高めることができる。

(1 1) 防水層により床スラブコンクリート層等の下層から上がってくる水分を遮断し、保温性に優れる。

(1 2) 壁部や天井部に遠赤外線反射シートが配設されているので、赤外線や遠赤外線を室内側に反射してサウナ効果を高めると共に、省エネルギー性に優れる。

(1 3) 加熱部が架台部の周設材部に配設された加熱部固定板の上部に固定されているので、加熱部を架台部と一緒に運搬することができ、運搬時の作業性に優れる。

(1 4) 吊り上げ孔を有する吊り上げ部を周設材部の側部に突設させることでワイヤー等を吊り上げ孔に掛けることができるため、架台部を吊り上げる際の作業性に優れる。

(1 5) 窓部により採光や換気ができるため、居住性を高めることができる。

(1 6) メッシュ筋を用いているので、温熱配管を一定の間隔を保って容易に固定でき、温熱配管固定時の作業性に優れる。

(1 7) 組立式サウナ室内にシャワー部を有するので、サウナを利用する前後に体の汚れや汗などを洗い流し、利用者が快適かつ衛生的に利用することができる。

(1 8) 組立式サウナ室内に脱衣場部を有するので、利用者が脱いだ衣類や着替えなどを収納し、サウナの利用後に直ちに衣類を身につけることができる。

(1 9) サウナ部及びシャワー部の床面に開口する汚水集水部を有するので、結露した水滴や入浴者の汗などを汚水集水部から外部へと速やかに排水して、サウナ部及びシャワー部内を常に衛生的に保つことができる。

(2 0) サウナ部及びシャワー部の床面が汚水集水部側が低くなるように勾配が1/400～1/100の傾斜面で形成されているので、結露した水滴や入浴者の汗、清掃する際

に使用した水などがサウナ部やシャワー部の床面に溜まることなく排水を行うことができる。

(2 1) 周設材部に固定された床スラブを有し、周設材部で囲繞された底板部上に床スラブコンクリート層が打設されているので、底板部に剛性があり、架台部を吊り上げたときにひねりなどの変形が発生するのを防止することができる。

(2 2) 温熱配管からの熱が床モルタル層を介して放射体岩盤に伝導し、放射体岩盤からは熱源の熱に加えて遠赤外線が発生して熱及び遠赤外線の両方が入浴者を温めるため、サウナ効果を高めるとともに温熱配管の設定温度を低くすることができる。

(2 3) 放射体岩盤の遠赤外線の効果で温熱配管の温度を低くできるため、低温で入浴することができ高齢者や高血圧等の患者も利用できる。

(2 4) 温熱配管からの加熱を停止しても放射体岩盤の熱伝導率が低く、保温効果があるため、サウナ効果を維持することができる。

(2 5) 粉粒子状の珪石は熱伝導性が高く熱放射性が良好なため、床モルタル層から効率よく赤外線を放出することができる。

(2 6) 遠赤外線放射体の平均粒径が0.05mm～0.4mmとしたので、均一にモルタル中に分散すると共に、表面積が大きく遠赤外線の放射量を多くし、サウナ効果を高めることができる。

【 0 0 3 5 】

(実施の形態 2)

図5は実施の形態2における組立式サウナ室の平面図であり、図6は図5のD-D矢視断面図である。

図5において、1aはシャワー部、1bはサウナ部、1cは出入口、4は壁部、5aは汚水集水部、7bは温水ボイラー、9は窓部、28hは入浴者用土間部、29は玉石部、30は枠部であり、これらは実施の形態1において説明したものと同様であるので同一の符号を付けて説明を省略する。

28'は入浴者が仰臥した際に頭部、背中部、腰部、足部に相当する位置で床モルタル層(図示せず)の上部に配設された7人分の頭用放射体岩盤28d、背中用放射体岩盤28e、腰用放射体岩盤28f、足用放射体岩盤28gからなる遠赤外線等の電磁波の放射体岩盤、28iは足浴用放射体岩盤、31は実施の形態2の組立式サウナ室、31aは出入口1cの引戸1c'に隣接して配置され脱衣などが行われるフロアー、31bはシャワー部1aの休息室、31cは木板等で形成された廊下部、31dは足浴室、31eは足浴の際に入浴者が座る木製の椅子、33は壁部4に取付られた換気扇、34は中央廊下部31c'の下部の床モルタル層(図示せず)に形成された加湿槽、34b、34cは加湿槽34の底部に接続された蒸発用の温水の還流管及び供給管、34dは還流管34b及び供給管34cに接続され組立式サウナ室31の外部に連設された外部タンクである。

図6において、4aは土台部、4cは接合用ナット、4dは接合用ボルト、5は床部、6は周設材部、6aは吊り上げ部、6bは吊り上げ孔、8は温熱配管、8aは温水供給管、8bは温水還流管、20は底板部、21は床スラブコンクリート層、22は防水層、23、25は遠赤外線反射シート、24は断熱材、26はメッシュ筋、27は床モルタル層であり、これらは実施の形態1において説明したものと同様であるので同一の符号を付けて説明を省略する。

6cは両端を周設材部6に固定されV型デッキプレートの溝部で床スラブコンクリート層21に埋設された丸棒鋼材からなる渡設部、34aは加湿槽34の内部に貯められた蒸発用の温水、34eは還流管34bに延設された排水部、36は架台部11の周設材部6の形状に合わせて形成され架台部11が固定された基礎乾燥モルタルである。

【 0 0 3 6 】

実施の形態2の組立式サウナ室31が実施の形態1の組立式サウナ室1と異なる点は、床部5が加湿槽34、還流管34b、供給管34c、外部タンク34dを有している点と、組立式サウナ室31に脱衣場部が無く代わりにフロアー31a、休息室31b、廊下部31c、中央廊下部31c'、足浴室31dなどを有している点と、壁部4が換気扇33を

有している点と、組立式サウナ室3 1を基礎乾燥モルタル3 6により地面から浮かせて固定している点である。

なお、実施の形態2においては、組立式サウナ室3 1の幅と奥行きと高さは、それぞれ3 m、9 m、3 m、加湿槽3 4の幅と奥行きと深さは、それぞれ2 m、0. 4 m、0. 3 mで施工した。

【 0 0 3 7 】

以上のように構成された実施の形態2における組立式サウナ室3 1の使用方法について、以下説明する。

加湿槽3 4は床モルタル層2 7の上部に形成されており、温水ボイラー7 bから温水供給管8 aに約45°C～70°Cのお湯を循環させ温水供給管8 aを加熱したとき、温水供給管8 aからの熱伝導で床モルタル層2 7が加熱され、さらに床モルタル層2 7を介して熱伝導で加湿槽3 4内の蒸発用の温水3 4 aは温度が約37°C～50°Cに調節される。温水3 4 aは徐々に蒸発し室内の湿度を上昇させる。外部タンク3 4 d内にポンプ(図示せず)を配設することにより、加湿槽3 4内の温水3 4 aを外部タンク3 4 dとの間で循環させつつ、常に蒸発用水3 4 aを一定量に保っている。外部タンク3 4 dには水道の蛇口などから蒸発により減少した分だけ水を補給すればよい。尚、外部タンク3 4 dや還流管3 4 b、供給管3 4 cにはフィルタや活性炭収容部を備えている。これにより、ゴミなどの済過や、温水3 4 aの浄化を行っている。また、排水部3 4 eにより、定期的に加湿槽3 4内の温水3 4 aを入れ替えたり、清掃により混入した汚水などを排出する。

換気扇3 3により清掃時等に換気を行う。

また、湿度が75%～95%になるように適宜、温水を自動で又はハンドリングで入浴者用土間部2 8 hや玉石部2 9に散水が行われる。

なお、実施の形態2において組立式サウナ室の大きさは前述のものに限定されることはない、重量や車幅に制限がある場所に設置する際も、例えば2つに分割した状態で製作しそれを建設現場で組み合わせることもできる。

【 0 0 3 8 】

以上のように実施の形態2の組立式サウナ室3 1は構成されているので、実施の形態1で得られる作用の他、以下のような作用が得られる。

(1) 床モルタル層に加湿槽を設けることで、床モルタル層に伝えられた熱により加湿槽内部に貯留されている温水が蒸発するため、室内の湿度を保つことができる。

(2) 踏み板により加湿槽上部を覆い入浴者が加湿槽の上部を通れるので、加湿槽を廊下部等の場所に設けて設置スペースを低減することができる。

(3) 基礎に乾燥モルタルを使用しているため、少ない工数で施工して水平レベルをとることができ、特別な固定手段も必要とせず、容易に移設することができる。

(4) 加湿槽に温水が貯水されているので、サウナ室内が乾燥するのを防止できる。

(5) 乾燥モルタル上にサウナ室を配置するだけでサウナ室を設置でき、設置作業性に優れる。

(6) 周設材部間でかつデッキプレートに近接して渡設部を備えているので、架台部の吊り上げ時等に偏荷重によるひねりを防止し、形状の安定性に優れる。

【 0 0 3 9 】

(実施の形態3)

図7は実施の形態1のサウナ室の応用例として、サウナ部に温水の散水管を設置した実施の形態3におけるサウナ部の要部側面断面図である。

図7において、1 bはサウナ部、7 bは温水ボイラー、2 8 hは入浴者用土間部、2 9は玉石部、3 0は枠部であり、これらは実施の形態1において説明したものと同様であるので同一の符号を付けて説明を省略する。

実施の形態3におけるサウナ部1 bが実施の形態1と異なるのは、床モルタル層2 7の勾配の高い位置に配設された温水散水管8 cと、入浴者用土間部2 8 hの周辺に形成された複数の仕切り部8 dと、室内に配設された湿度センサー4 0と、湿度センサー4 0の湿度が70%以下になったとき制御部4 1により電磁混合栓4 2を開にして35～50°C

の温水を温水散水パイプ8cに供給し室内の温度を75%～95%に調整する湿度調整機構を有する点である。

温水散水パイプ8cには複数の温水散水孔が穿設され、仕切り部8dの高さは約5mm～10mmに形成されている。

【0040】

以上のようにして構成された実施の形態3におけるサウナ部1bの温水散水パイプ8c及び仕切り部8dの効果について、以下説明する。

サウナ部1b内には湿度センサー40が配設されており、湿度が所定値（実施の形態では70%）よりも低くなった時に、湿度センサー40が感知し、制御部41が電磁混合栓42を開にし、それに連動させて温水ボイラー7bから温水散水パイプ8cへ温水を供給し、床モルタル層27上の玉石部29へ温水を散水する。この時、入浴者用土間部28hの周辺に複数の仕切り部8dが形成されているので、玉石部29に湯水を貯めておくことができる。玉石によって加熱された温水が蒸気としてサウナ部1b内に充満するので、湿度を保つことができる。尚、温水散水パイプ8cの散水条件を選択することにより、仕切り部8dは設けなくてもよい。

仕切り部8dの高さは約5mm～10mmが好ましい。仕切り部8dの高さが5mmより低くなるにつれ十分な量の温水を貯めておくことができず、加湿効果が低下し、高さが10mmより高くなるにつれて、仕切り部8dが玉石部29より突出して入浴者が躊躇したり、新しい温水との入れ替えが不十分となって汚水などが溜まり易くなったりすることが分かった。

【0041】

以上のように実施の形態3のサウナ部は構成されているので、実施の形態1で得られる作用の他、以下のような作用が得られる。

(1) 玉石部に温水を散水することにより、温水が加熱されサウナ部内の湿度が上昇して乾燥を防ぐことができる。

(2) 玉石から発生する遠赤外線が温水に吸収され蒸気としてサウナ部内に充満するので、遠赤外線によるサウナ効果を高めることができる。

(3) 床モルタル層の勾配の高い位置に温水散水パイプを配設することにより、供給した温水が自然に低位置の汚水集水部へと流れ、不要な温水と一緒に汚水を排水することができ衛生的である。

(4) 入浴者用土間部の周辺に仕切り部を設けることにより、玉石部に湯水を貯めておくことができ、温水の量を節約して効率的に湿度を保つことができる。

(5) サウナ部内に設けた湿度センサーに連動させて温水の供給を制御することにより、さらに確実で効率的な温水の散水を行うことができる。

【発明の効果】

以上のように、本発明の組立式サウナ室は、請求項1に記載の発明によれば、以下のような有利な効果が得られる。

(1) 家屋部の土台部と架台部の周設材部とを連結する連結手段を有するので、架台部と家屋部とを各々工場で製作し、組立現場に各々別個に移動できるもので、搬送性に優れると共に、家屋部の土台部と架台部の周設材部とを連結部材で連結スルだけで組み立てることができると生産性、汎用性に優れた組立式サウナ室を提供することができる。

(2) 温水循環パイプ等の温熱配管が断熱層上に配設されているので、温熱配管に温水を供給することにより床モルタル層を加熱することができ、室内を床から効率良く加熱及び保温することができる機能性、省エネルギー性に優れた組立式サウナ室を提供することができる。

(3) 床スラブコンクリート層の上部に防水層が配設されているので、温熱配管やサウナ室から漏水が発生しても、設置場所への浸水を防止することができる信頼性に優れた組立式サウナ室を提供することができる。

(4) 架台部の底板部の外周が周設材部により囲繞され補強されているので、架台部の運搬時に底板部に無理な力をかけずに運搬して破損を防止することができる耐久性、信頼性

に優れた組立式サウナ室を提供することができる。

(5) 家屋部が壁部、屋根材及び天井部を有することで、架台部に家屋部を固定するだけで使用することができる取扱い性、機能性に優れた組立式サウナ室を提供することができる。

(6) 工場で架台部と家屋部を製作することができるため、高品質で信頼性、生産性に優れた組立式サウナ室を提供することができる。

(7) 工場で架台部及び家屋部を製作しトレーラ等に積載して運搬することで現地に設置できるため、建設時に資材等を仮置きする場所など広いスペースを必要とせず、狭い敷地内にも容易に建設できる生産性、搬送性、施工性に優れた組立式サウナ室を提供することができる。

(8) 架台部に形成された周設材部と家屋部に配設された土台部の接合を解除し、架台部及び家屋部を別々に運搬して、容易に移設することができる施工性、機能性、汎用性に優れた組立式サウナ室を提供することができる。

(9) 柄材に家屋吊設部を有するので、ワイヤー等により家屋部を吊り上げて、容易に架台部との組み立てを行うことができる施工性、作業性に優れた組立式サウナ室を提供することができる。

(10) 壁部及び天井部が断熱層を有しているので、熱を逃さずに有効に利用し、サウナ効果を高めることができる機能性、省エネルギー性に優れた組立式サウナ室を提供することができる。

(11) 防水層により床スラブコンクリート層等の下層から上ってくる水分を遮断し、保温性に優れ信頼性、省エネルギー性に優れた組立式サウナ室を提供することができる。

(12) 天井部に遠赤外線反射シートが配設されているので、赤外線や遠赤外線を室内側に反射してサウナ効果を高めると共に、省エネルギー性、機能性に優れた組立式サウナ室を提供することができる。

【0042】

請求項2に記載の発明によれば、請求項1に記載の効果に加えて以下のような有利な効果が得られる。

(1) 組立式サウナ室内にシャワー部を有するので、サウナを利用する前後に体の汚れや汗などを洗い流して利用することができる衛生的で機能性、快適性に優れた組立式サウナ室を提供することができる。

(2) 組立式サウナ室内に脱衣場部を有するので、利用者が脱いだ衣類や着替えなどを収納し、サウナの利用後に直ちに衣類を身につけることができる快適性に優れた組立式サウナ室を提供することができる。

【0043】

請求項3に記載の発明によれば、請求項1又は2に記載の効果に加えて以下のような有利な効果が得られる。

(1) サウナ部及びシャワー部の床面に開口する汚水集水部を有するので、結露した水滴や入浴者の汗などを汚水集水部から外部へと速やかに排水することができる衛生的で快適性に優れた組立式サウナ室を提供することができる。

(2) サウナ部及びシャワー部の床面が汚水集水部側が低くなるように勾配が1/400～1/100の傾斜面で形成されているので、結露した水滴や入浴者の汗、清掃する際に使用した水などがサウナ部やシャワー部の床面に溜まることなく排水を行うことができる衛生的で信頼性、快適性に優れた組立式サウナ室を提供することができる。

【0044】

請求項4に記載の発明によれば、請求項1乃至3の内いずれか1項に記載の効果に加えて以下のような有利な効果が得られる。

(1) 周設材部に固定された床スラブを有し、周設材部で囲繞された底板部上に床スラブコンクリート層が打設されているので、底板部に剛性があり、架台部を吊り上げたときにひねりなどの変形が発生するのを防止することができる信頼性、安全性に優れた組立式サウナ室を提供することができる。

(2) 温熱配管からの熱が床モルタル層を介して放射体岩盤に伝導し、放射体岩盤からは熱源の熱に加えて遠赤外線が発生して熱及び遠赤外線の両方が入浴者を温めるため、サウナ効果を高めるとともに温熱配管の設定温度を低くすることができる機能性、省エネルギー性に優れた組立式サウナ室を提供することができる。

(3) 放射体岩盤の遠赤外線の効果で温熱配管の温度を低くできるため、低温で入浴することができ高齢者や高血圧等の患者も利用できる安全性、汎用性に優れた組立式サウナ室を提供することができる。

(4) 温熱配管からの加熱を停止しても放射体岩盤の熱伝導率が低く、保温効果があるため、サウナ効果を維持することができる機能性、省エネルギー性に優れた組立式サウナ室を提供することができる。

(5) 遠赤外線反射シートや断熱材断熱材が埋設されているので、遠赤外線や熱（赤外線）をサウナ部に反射し、かつ底部からの冷熱を断熱する省エネルギー性に優れた組立式サウナ室を提供することができる。

【 0 0 4 5 】

請求項5に記載の発明によれば、請求項1乃至4の内いずれか1項に記載の効果に加えて以下のような有利な効果が得られる。

(1) サウナ部の廊下部又は入浴者用土間部の床モルタル層に加湿槽を設けることで、床モルタル層に伝えられた熱により加湿槽内部に貯留されている蒸発用水が蒸発するため、室内の湿度を保つことができる機能性、省エネルギー性に優れた組立式サウナ室を提供することができる。

(2) 踏み板により加湿槽上部を覆い入浴者が加湿槽の上部を通れるので、加湿槽をサウナ部の廊下部に設けて設置スペースを低減することができる機能性、省スペース性に優れた組立式サウナ室を提供することができる。

(3) 加湿槽に温水が貯水されているので、サウナ室内が乾燥するのを防止できる。

【 0 0 4 6 】

請求項6に記載の発明によれば、請求項1乃至5の内いずれか1項に記載の効果に加えて以下のような有利な効果が得られる。

(1) 架台部の周設材部がH型鋼で形成され上部側の辺の所定部に形成された長孔を有するので、H型鋼の上部側の边上に載置される土台部の角パイプ鋼に形成されたボルト挿通孔との位置合わせを容易に行うことができる施工性、組立作業性に優れた組立式サウナ室を提供することができる。

(2) 架台部の周設材部を形成するH型鋼の辺の上面に同一幅に形成され長孔と同一位置に長孔を有するゴム板等の気密材を有するので、架台部の周設材部と土台部の角パイプ鋼との間の気密性を確保して、組立式サウナ室の保温性を高めることができる信頼性、省エネルギー性に優れた組立式サウナ室を提供することができる。

(3) 架台部の周設材部を形成するH型鋼に載置される土台部の角パイプ鋼の下面若しくは上面及び下面にボルト挿通孔が形成され、下面のパイプ内側若しくは上面のパイプ外側のボルト挿通孔の位置にナットが固定されているので、架台部に家屋部を位置合わせして載置した後、周設材部のH型鋼に形成された長孔から接合用ボルトを挿通して土台部の角パイプ鋼に固定されたナットと螺着するだけで容易に固定することができる施工性、組立作業性に優れた組立式サウナ室を提供することができる。

【 0 0 4 7 】

請求項7に記載の発明によれば、請求項1乃至6の内いずれか1項に記載の効果に加えて以下のような有利な効果が得られる。

(1) 粉粒子状の珪石は熱伝導性が高く熱放射が良好なため、床モルタル層から効率よく熱を放出することができる省エネルギー性に優れた組立式サウナ室を提供することができる。

(2) 最適なコンシスティンシーとワーカービリティを得ることができる施工性に優れた組立式サウナ室を提供することができる。

(3) 遠赤外線放射体が系内に分散しているので多量の遠赤外線を得ることができる省工

エネルギー性に優れた組立式サウナ室を提供することができる。

【 0 0 4 8 】

請求項8に記載の発明によれば、請求項1乃至7の内いずれか1項に記載の効果に加えて以下のような有利な効果が得られる。

(1) 遠赤外線放射体の平均粒径が0.05mm～0.5mmとしたので、均一にモルタル中に分散すると共に、表面積が大きく遠赤外線の放射量を多くし、サウナ効果を高めることができる作業性、機能性に優れた組立式サウナ室を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態1における組立式サウナ室の要部断面図

【図2】図1のA-A矢視断面図

【図3】図1のB部拡大図

【図4】図1のC部拡大図

【図5】実施の形態2における組立式サウナ室の平面図

【図6】図5のD-D矢視断面図

【図7】実施の形態3におけるサウナ部の要部側面断面図

【図8】従来のサウナの要部断面側面図

【符号の説明】

1 実施の形態1における組立式サウナ室

1 a シャワー部

1 b サウナ部

1 c 出入口

1 c' 引戸

1 d 脱衣場部

2 屋根材

2 a 家屋吊設部

3 天井部

3 a 桁材

3 b 吊設材

3 c 天井材

4 壁部

4 a 土台部

4 a' 気密材

4 b 柱部

4 c 接合用ナット

4 d 接合用ボルト

4 e 貫材

4 f 外壁材

4 g 断熱材

4 h 横架材

4 i 断熱材

4 j 遠赤外線反射シート

4 k 防水層

4 l 内壁材

4 m 防水部

5 床部

5 a 汚水集水部

6 周設材部

6 a 吊り上げ部

6 b 吊り上げ孔

6 c 渡設部

- 7 加熱部
- 7 a 加熱部固定板
- 7 b 温水ボイラー
- 7 c ガスボンベ
- 8 温熱配管
- 8 a 温水供給管
- 8 b 温水還流管
- 8 c 温水散水パイプ
- 8 d 仕切り部
- 9 窓部
- 10 家屋部
- 11 架台部
- 12 a 化粧仕切り壁
- 12 b 開閉扉用木枠
- 13 遠赤外線反射シート
- 14 断熱材
- 20 底板部
- 21 床スラブコンクリート層
- 22 防水層
- 23 遠赤外線反射シート
- 24 断熱材
- 25 遠赤外線反射シート
- 26 メッシュ筋
- 27 床モルタル層
- 28、28' 放射体岩盤
- 28 a 頭用放射体岩盤
- 28 b 腰用放射体岩盤
- 28 c 足用放射体岩盤
- 28 d 頭用放射体岩盤
- 28 e 背中用放射体岩盤
- 28 f 腰用放射体岩盤
- 28 g 足用放射体岩盤
- 28 h 入浴者用土間部
- 28 i 足浴用放射体岩盤
- 29 玉石部
- 30 枠部
- 31 實施の形態2の組立式サウナ室
- 31 a フロアー
- 31 b 休息室
- 31 c 廊下部
- 31 c' 中央廊下部
- 31 d 足浴室
- 31 e 椅子
- 33 換気扇
- 34 加湿槽
- 34 a 温水
- 34 b 還流管
- 34 c 供給管
- 34 d 外部タンク
- 34 e 排水部

36 基礎乾燥モルタル

40 湿度センサー

41 制御部

42 電磁混合栓

101 床パネル

102 壁パネル

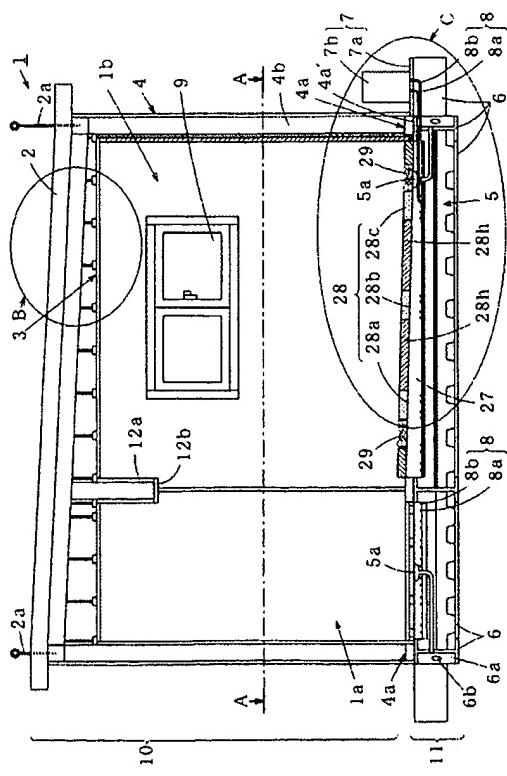
103 天井パネル

104 ストーブ

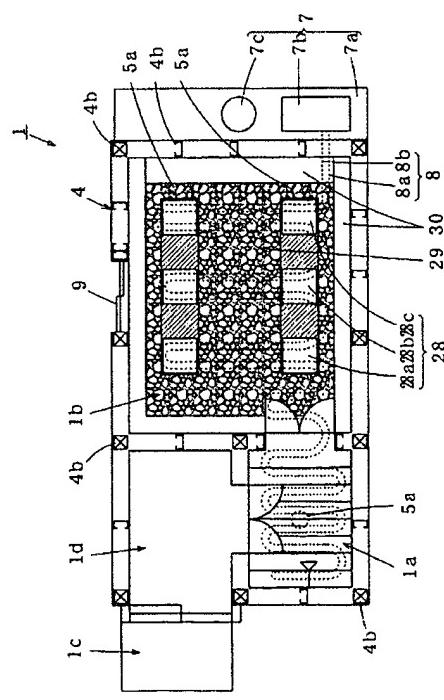
105 防護壁

106 椅子

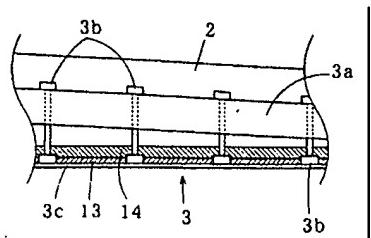
【図1】



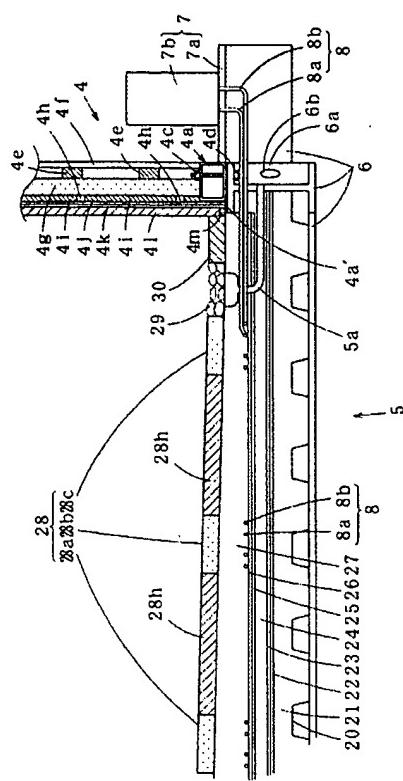
【図2】



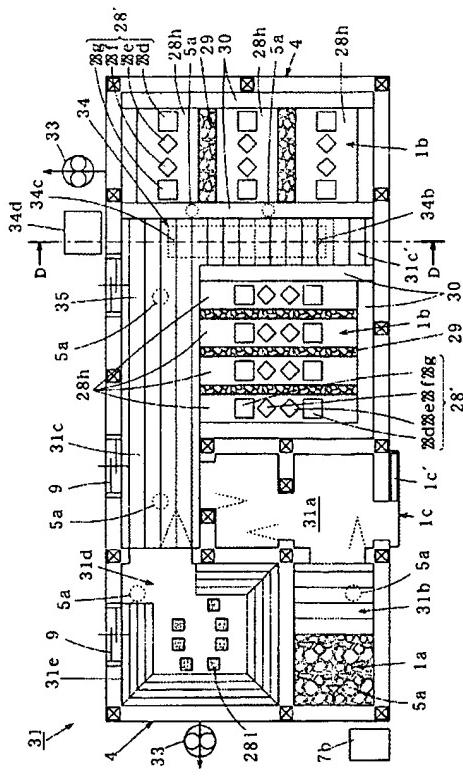
【四】



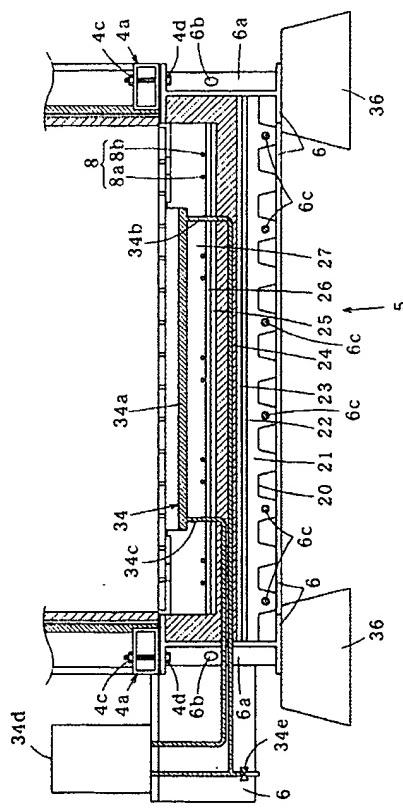
〔四〕



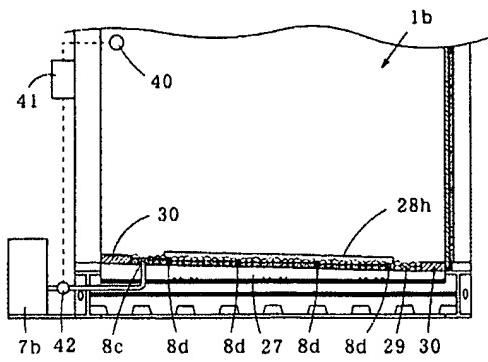
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

